

Gépészeti rendszerek és modellezés **MK6GRMOG04GX17**

<i>Hét</i>	<i>Előadás</i>	<i>Gyakorlat</i>
1.	REGISZTRÁCIÓS HÉT	
2.	Rendszertechnikai alapok, a technikai rendszer, rendszerjellemzők és jelek, rendszerek osztályozása. Modellezési alapfogalmak, a modellalkotás elvei. A valóság és a modell kapcsolata.	Technikai rendszerekkel kapcsolatos gyakorlati feladatok. Modellalkotással kapcsolatos esettanulmányok.
3.	A mechanikai modellalkotás folyamata és sajátosságai. A terhelési modellek, anyagmodellek és szerkezeti modellek. Az irányítástechnikában alkalmazott rendszermodellek, rendszerek irányítása.	Mechanikai modellekkel kapcsolatos esettanulmányok. Irányítástechnikai rendszermodellek előállítása és alkalmazása.
4.	Modellbizonytalanságok vizsgálata, bizonytalansági modellek és alkalmazásaik. Gépészeti rendszerek működésének sztochasztikus modelljei, a rendszerekben lezajló véletlenszerű jelenségek modellezése. 1. zárthelyi dolgozat megírása.	Bizonytalansági modellek alkalmazása. Sztochasztikus rendszermodellek alkalmazása és tulajdonságai.
5.	Fuzzy rendszerek elméleti háttere, alkalmazása a gépészeti rendszerek modellezésében. Fuzzy szabályozók. Gépészeti rendszerekben lezajló dinamikai jelenségek modellezése végeelem-módszerrel. A mozgásegyenlet rendszer mátrixainak előállítása.	Gyakorló feladatok Fuzzy rendszerek létrehozására és alkalmazására. Gyakorló feladatok dinamikai rendszerek végeelemes vizsgálatára. A végeelemes modell előállítása.
6.	Szabadrezgések, sajátrezgések vizsgálata. Állandósult harmonikus gerjesztett rezgés végeelemes leírása. Szilárdságtani feladatok modellezése végeelem-módszerrel. Merevségi mátrix, tehervektor és az egyensúlyi egyenlet.	Gyakorló feladatok dinamikai rendszerek végeelemes vizsgálatára. A végeelemes modell megoldása és kiértékelése. Gyakorló feladatok szilárdságtani végeelemes vizsgálatra. A végeelemes modell előállítása, megoldása és kiértékelése.
7.	Nemlineáris végeelemes eljárások. Anyagi és geometriai nemlinearitás végeelemes kezelése. Nemlineáris feladatok megoldási technikái. Nemlineárisan rugalmas szerkezetek végeelemes számítása. 2. zárthelyi dolgozat megírása.	Érintkezési feladatok vizsgálata végeelem-módszerrel. Hiperelasztikus anyagok vizsgálata végeelem-módszerrel.